



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 06 332 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**F 27 D 9/00**  
F 27 D 11/10  
H 05 B 7/12

⑲ Aktenzeichen: 198 06 332.6  
⑳ Anmeldetag: 5. 2. 98  
㉑ Offenlegungstag: 19. 8. 99

**DE 198 06 332 A 1**

⑦① Anmelder:  
Stahlwerk Thüringen GmbH, 07333  
Unterwellenborn, DE

⑦④ Vertreter:  
Pain & Bertram, 07318 Saalfeld

⑦② Erfinder:  
Wolfram, Helmut, 07318 Saalfeld, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Elektrodensprühkühlung

**DE 198 06 332 A 1**

Es ist bekannt, daß Elektrodenstränge in Elektroschmelzöfen einer ständigen hohen Widerstandserwärmung unterliegen. Diese Widerstandserwärmung führt dazu, daß die aus reinem Kohlenstoff bestehenden Elektrodenstränge sich teilweise mit dem Umgebungssauerstoff zu Kohlenmonoxid verbinden und dieser entweicht. Bei diesem Vorgang verbraucht sich der Elektrodenstrang ohne hierfür überhaupt eine Leistung im Schmelzbereich erbracht zu haben.

Es ist vorbekannt, Elektrodenstränge mit einer Ringkühlung zu versehen. Der Nachteil der herkömmlichen Ringkühlung besteht darin, daß das auf den Elektrodenstrang auftreffende Kühlwasser durch den Reflexionseffekt nicht die beabsichtigte Kühlwirkung erzeugt und die vorbeschriebene nachteilige Wirkung nicht unterbunden werden kann.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Kühlvorrichtung zu schaffen, die den Erfordernissen eines modernen Hochleistungslichtbogenofens entspricht, die Haltbarkeit der Elektrodenstränge so verlängert, daß diese in vollem Umfang der eigentlichen Schmelzaufgabe zur Verfügung stehen.

Dies wird dadurch erreicht, daß an einer Stütze (7) unterhalb der Elektrodenklemmung der erfindungsgemäße Elektrodensprühkühlring, bestehend aus zwei Rohrbogenhälften (1) und (2) angebracht ist. In diese beiden Rohrbogenhälften (1) und (2) aus Edelstahlrohr mit einem Rohrbogendurchmesser von 500 bis 1100 mm sind jeweils 10 bis 20 Vollkegeldüsen (6) mit einem Durchmesser von 1 bis 5 mm in der Weise eingesetzt, daß diese Düsen zum einen wechselseitig oben und unten, aber auch nur an der oberen oder an der unteren Seite installiert sind.

In den Fig. 1 und 2 ist die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Elektrodensprühkühlung dargestellt.

Um den Elektrodenstrang (9) mit unterschiedlichen Durchmesser werden mittels Stützen (7) 2 Rohrbogenhälften (1) und (2) gehalten, die gegenüber der Zuläufe (3) und (4) miteinander verschraubt (5) sind. Über die Zuläufe (3) und (4) wird ungereinigtes Wasser in die Rohrbogenhälften (1) und (2) mit einem Druck von 2 bis 10 bar eingeführt, welches dann über die in den Rohrbogenhälften (1) und (2) befindlichen Vollkegeldüsen (6) auf den Elektrodenstrang (9) aufsprüht. Das Aufsprühen über die Vollkegeldüsen (6) bewirkt, daß das Wasser ohne Reflexionseffekt und gleichmäßig entsprechend der Düsenanordnung auf dem Elektrodenstrang auftreffend, dort an der Strangoberfläche nach unten läuft und die angestrebte Kühlung bis in den Schmelzofen hinein gewährleistet.

Erste Versuche mit dieser Entwicklung haben ergeben, daß der ohne Kühlung sich auf ca 500°C erhaltende Elektrodenstrang mit der erfindungsgemäßen Kühlung auf ca 80°C abgekühlt werden kann. Dies wiederum hat zur Folge, daß der Elektrodenstrang bis zu seinem eigentlichen Einsatz im Schmelzbereich in vollem Umfange erhalten bleibt. Hieraus wiederum folgt, daß Elektrodenstrangmaterial mit hohem Kostenaufwand eingespart werden kann.

#### Bezugszeichenliste

1 Rohrbogenhälfte	60
2 Rohrbogenhälfte	
3 Zulauf	
4 Zulauf	
5 Verschraubung	
6 Vollkegeldüsen	65
7 Stütze	
9 Elektrodenstrang	

1. Elektrodensprühkühlung, **dadurch gekennzeichnet**, daß in zwei Rohrbogenhälften (1) und (2) aus Edelstahlrohr mit einem Durchmesser von 500 bis 1100 mm, die jeweils nur einen Zulauf (3) und (4) haben und gegenüber der Zuläufe mit einer Schraube (5) zusammengehalten werden, jeweils 10 bis 20 Vollkegeldüsen (6) mit einem Durchmesser von 1 bis 5 mm wechselseitig an der oberen oder an der unteren Seite der Rohrbogenhälften (1) und (2) oder wahlweise entweder an der unteren oder oberen Seite der Rohrbogenhälften (1) und (2) eingesetzt sind.

2. Elektrodensprühkühlung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß den beiden Zuläufen ungereinigtes Wasser mit einem Druck von 2 bis 10 bar zugeführt wird und dieses aus den auf den Kreismittelpunkt gerichteten Vollkegeldüsen auf den Elektrodenstrang (9) sprüht und somit der Abkühleffekt erreicht wird.

3. Elektrodensprühkühlung gemäß Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wasserzu- und -abschaltung über ein Magnetventil und die Wasserregulierung über ein Handventil erfolgt.

4. Elektrodensprühkühlung gemäß Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Rohrbogenhälften (1) und (2) mittels jeweils einer Stütze (7) um den Elektrodenstrang (9) gehalten werden.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

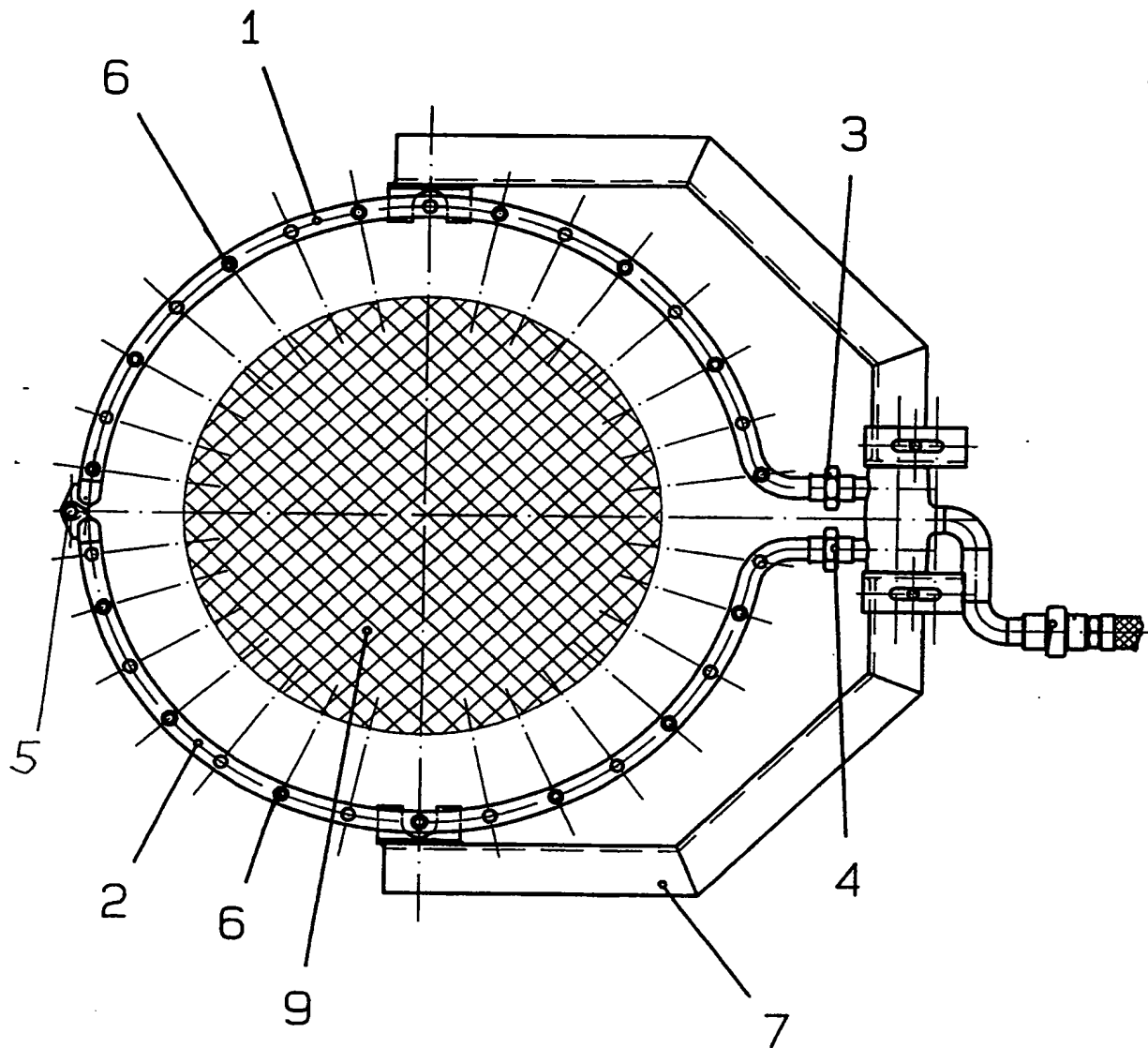


Fig. 2.

